

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-054808

(43)Date of publication of application : 25.02.1997

(51)Int.Cl.

G06F 19/00

G09C 1/00

(21)Application number : 07-210558

(71)Applicant : FUJITSU LTD

(22)Date of filing : 18.08.1995

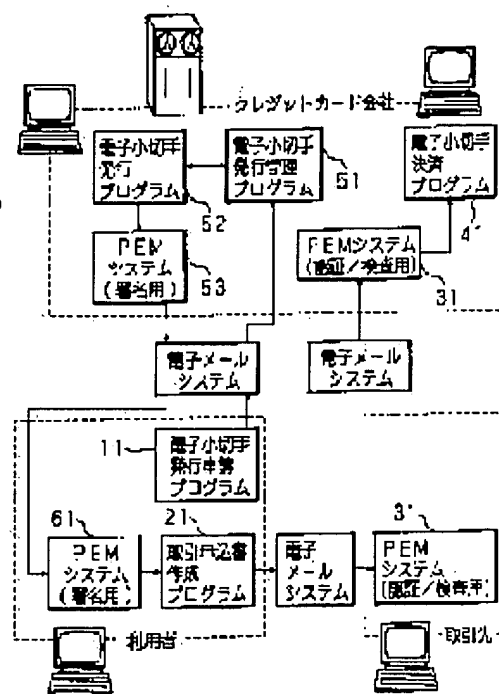
(72)Inventor : FUJIMOTO SHINGO

(54) ON-LINE ACCOUNT SETTLEMENT SYSTEM, ISSUE SYSTEM FOR ELECTRONIC CHECK AND INSPECTION SYSTEM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To prevent alteration of check or the like, to prevent personal information from being leaked to the third person and to enable service with a general-purpose communication system by enabling the settlement of accounts by affixing an electronic signature by the drawer onto an electronic check, which contains the electronic signature of an issue person and a settled amount.

SOLUTION: A credit card company issues the electronic check, to which the settled amount applied from a user and an issue number are given, while using an electronic check issue program 52 and transmits it to the user by an electronic mail system after the electronic signature is affixed onto it while using a PEM system 53. The user activates a PEM system 61, provides the state of enabling the settlement of accounts by affixing the electronic signature for approve onto this check and transmits it to the client together with a transaction application prepared by a transaction application preparation program 21. At the client, the electronic check is taken out of the received electronic mail, its contents are inspected by a PEM system 31, and the electronic check, for which it is judged that the settlement of accounts is enabled, is transmitted to the credit card company. At the credit card company, the settlement of accounts of this check is performed by an electronic check account settlement program 41.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 14.06.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

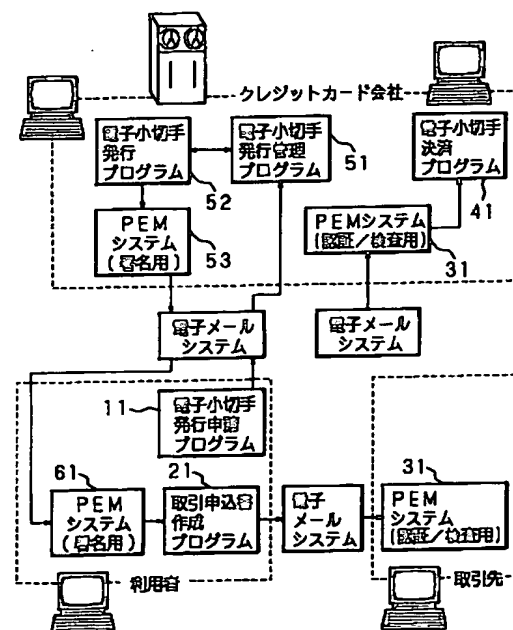
[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office



【特許請求の範囲】

【請求項1】 その受取人と通信回線で接続されている振出人が振り出した電子小切手を決済代行者が決済するオンライン決済システムであって、発行人の電子署名と決済金額の情報とを含む電子小切手を振出人の発行要求に応じて発行人が振出人に発行する手段と、発行された電子小切手に振出人が電子署名をして決済可能にする手段と、振出人の電子署名により決済可能になった電子小切手の受取人が、電子小切手に含まれている振出人の電子署名を検査して電子小切手の振出人を認証する手段と、決済代行者が電子小切手の受取人から決済を要求された電子小切手の内容を検査して決済の可否を判定し、決済可の場合に該電子小切手を決済する手段とを備えたことを特徴とするオンライン決済システム。

【請求項2】 その受取人と通信回線で接続されている振出人が振り出した電子小切手を決済代行者が決済するオンライン決済システムであって、発行人の電子署名と決済金額の情報とを含む電子小切手を受取人の発行要求に応じて発行人が振出人に発行する手段と、発行された電子小切手に振出人が電子署名をして決済可能にする手段と、振出人の電子署名により決済可能になった電子小切手の内容を決済代行者が検査して決済の可否を判定し、決済可の場合に該電子小切手を決済する手段とを備えたことを特徴とするオンライン決済システム。

【請求項3】 前記電子小切手が一意な発行番号の情報を含む請求項1又は2記載のオンライン決済システム。

【請求項4】 前記電子小切手が、受取人を指定する改竄不可能な情報を含む請求項1又は2又は3記載のオンライン決済システム。

【請求項5】 電子小切手の振出人からの発行要求に応じて、発行人の電子署名と決済金額の情報とを含み、前記振出人が電子署名をすることで決済可能となる電子小切手を前記振出人に発行することを特徴とする電子小切手の発行システム。

【請求項6】 電子小切手の受取人からの発行要求に応じて、発行人の電子署名と決済金額の情報とを含み、振出人が電子署名をすることで決済可能となる電子小切手を振出人に発行することを特徴とする電子小切手の発行システム。

【請求項7】 前記電子小切手が一意な発行番号の情報を含む請求項5又は6記載の電子小切手の発行システム。

【請求項8】 前記電子小切手が、受取人を指定する改竄不可能な情報を含む請求項5又は6又は7記載の電子小切手の発行システム。

【請求項9】 発行人の電子署名と決済金額の情報とを含み、振出人が電子署名をして決済可能となった電子小切手を通信回線を介して受信する受信手段と、該電子小切手に含まれている振出人の電子署名を検査して電子小切手の振出人を認証する認証手段とを備えたことを特徴

とする電子小切手の検査システム。

【請求項10】 前記認証手段が、電子小切手に含まれている一意な発行番号の情報を検査する手段を備えた請求項9記載の電子小切手の検査システム。

【請求項11】 前記認証手段が、電子小切手に含まれている受取人を指定する改竄不可能な情報に基づいて受取人の正当性を検査する手段を備えた請求項9又は10記載の電子小切手の検査システム。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【発明の属する技術分野】本発明は、電子小切手を使用するオンライン決済システム、電子小切手の発行システム、及び検査システムに関する。

【0002】

【従来の技術】図7は、オンラインショッピング等における、顧客・銀行／カード会社・販売者の間でのオンライン決済のフローチャートである。利用者は商品の購入申込書の電子文書を作成し、申込書に代金の支払い方法を指定する（S11）。利用者が銀行振替、クレジットカード払いを利用して代金を支払う場合、銀行振替であれば口座番号を、またクレジットカード払いであればクレジットカード番号を申込書に記入する。

【0003】申込書を取引先に送信すると（S12）、取引先は申込書の内容を確認し、利用者に指定された方法での代金の決済が可能であるかを決済代行者である銀行又はクレジットカード会社に問い合わせる（S13）。銀行又はクレジット会社は、口座の残高、又は銀行、クレジットカード会社から貸越可能な金額が支払い金額以上であって支払い可能な状態であれば、決済を行い（S14）、代金の支払いに前後して購入申込のあった品物が利用者に発送されて取引が成立する（S15）。しかし、支払い不可能な状態であれば、取引は不成立となる（S16）。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】以上のように、従来のオンライン取引では、取引の都度、銀行の口座番号、クレジットカード番号といった個人情報を取引先に通知せねばならず、個人情報の漏洩、さらには不正使用の危険性ははらんでおり、さらに個人情報の不正使用による不正取引が行われても検出が困難である。このような危険性のため、オンライン取引に対する信頼性が低く、また不正使用されても被害が小さくてすむように取引額の上限が少額に抑えられている。一方、専用回線によるアクセスのみを許すオンライン取引では取引に対する信頼性は高いが利用者が限定され、汎用性が低い。

【0005】本発明はこのような問題点を解決するためになされたものであって、発行人の電子署名と決済額の情報を含む電子小切手に、振出人が電子署名をして決済可能となる構成とすることにより、改竄、偽造が事実上不可能であって、口座番号、クレジットカード番号等の

個人情報第三者に漏洩せず、また汎用の通信システムでサービスの提供が可能なオンライン決済システム、電子小切手の発行システム、及び計算機による計算で電子小切手の正当性を判定できて自動化が容易な検査システムの提供を目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】第1発明のオンライン決済システムは、その受取人と通信回線で接続されている振出人が振り出した電子小切手を決済代行者が決済するオンライン決済システムであって、発行人の電子署名と決済金額の情報とを含む電子小切手を振出人の発行要求に応じて発行人が振出人に発行する手段と、発行された電子小切手に振出人が電子署名をして決済可能にする手段と、振出人の電子署名により決済可能になった電子小切手の受取人が、電子小切手に含まれている振出人の電子署名を検査して電子小切手の振出人を認証する手段と、決済代行者が電子小切手の受取人から決済を要求された電子小切手の内容を検査して決済の可否を判定し、決済可の場合に該電子小切手を決済する手段とを備えたことを特徴とする。

【0007】第1発明のオンライン決済システムは、発行人の電子署名と決済金額の情報とを含む電子小切手を振出人の発行要求に応じて発行人が振出人に発行し、発行された電子小切手に振出人が電子署名をして決済可能にし、振出人の電子署名により決済可能になった電子小切手の受取人が、電子小切手に含まれている振出人の電子署名を検査して電子小切手の振出人を認証し、決済代行者が電子小切手の受取人から決済を要求された電子小切手の内容を検査して決済の可否を判定し、決済可の場合に電子小切手を決済する。

【0008】第2発明のオンライン決済システムは、その受取人と通信回線で接続されている振出人が振り出した電子小切手を決済代行者が決済するオンライン決済システムであって、発行人の電子署名と決済金額の情報とを含む電子小切手を受取人の発行要求に応じて発行人が振出人に発行する手段と、発行された電子小切手に振出人が電子署名をして決済可能にする手段と、振出人の電子署名により決済可能になった電子小切手の内容を決済代行者が検査して決済の可否を判定し、決済可の場合に電子小切手を決済する手段とを備えたことを特徴とする。

【0009】第2発明のオンライン決済システムは、発行人の電子署名と決済金額の情報とを含む電子小切手を受取人の発行要求に応じて発行人が振出人に発行し、発行された電子小切手に振出人が電子署名をして決済可能にし、振出人の電子署名により決済可能になった電子小切手の内容を決済代行者が検査して決済の可否を判定し、決済可の場合に電子小切手を決済する。

【0010】第3発明のオンライン決済システムは、第1又は第2発明の電子小切手が一意な発行番号の情報を

含むことを特徴とする。

【0011】第4発明のオンライン決済システムは、第1又は第2又は第3発明の電子小切手が、受取人を指定する改竄不可能な情報を含むことを特徴とする。

【0012】第1乃至第4発明のオンライン決済システムは、口座番号、クレジットカード番号、信用度等の情報は送信せず、電子署名をした電子小切手を関係者間で流通させる。これにより、個人情報が漏洩せず、また公開鍵暗号方式を用いて電子署名された電子小切手は改竄、偽造が事実上不可能であり、さらに振出人が電子署名をするまで決済不可能であるので不正な要求による換金を防止できる。また、第1乃至第4発明のオンライン決済システムは、電子メールシステム等の汎用の通信システムで送受信できる電子小切手を送受信して決済するので、システムが安価に構成でき、専用回線を持たない一般の利用者も利用できる。さらに、第1乃至第4発明のオンライン決済システムは、振出人が決済額を確認してから電子署名するので決済の履行が保証される。

【0013】また、第2発明のオンライン決済システムは、振出人が電子小切手の発行を請求する必要がない。さらに、第3発明のオンライン決済システムは、同一の電子小切手に対する決済が重複して行われることを防止する。また、第4発明のオンライン決済システムは、本来の受取人でない請求者による不正な換金を防止する。

【0014】第5発明の電子小切手の発行システムは、電子小切手の振出人からの発行要求に応じて、発行人の電子署名と決済金額の情報とを含み、前記振出人が電子署名をすることで決済可能となる電子小切手を前記振出人に発行することを特徴とする。

【0015】第6発明の電子小切手の発行システムは、電子小切手の受取人からの発行要求に応じて、発行人の電子署名と決済金額の情報とを含み、振出人が電子署名をすることで決済可能となる電子小切手を振出人に発行することを特徴とする。

【0016】第7発明の電子小切手の発行システムは、第5又は第6発明の電子小切手が一意な発行番号の情報を含むことを特徴とする。

【0017】第8発明の電子小切手の発行システムは、第5又は第6又は第7発明の電子小切手が、受取人を指定する改竄不可能な情報を含むことを特徴とする。

【0018】第5乃至第8発明の電子小切手の発行システムが発行する電子小切手は、公開鍵暗号方式を用いて電子署名され、改竄、偽造が事実上不可能であり、さらに振出人が電子署名をするまで決済不可能であるので不正な要求による換金を防止できる。

【0019】また、第6発明の電子小切手の発行システムは、振出人が電子小切手の発行を請求する必要がない。さらに、第7発明の電子小切手の発行システムは、電子小切手の二重発行を防止する。また、第8発明の電子小切手の発行システムが発行する電子小切手は、本来

の受取人でない請求者による不正な換金を防止する。

【0020】第9発明の電子小切手の検査システムは、発行人の電子署名と決済金額の情報とを含み、振出人が電子署名をして決済可能となった電子小切手を通信回線を介して受信する受信手段と、該電子小切手に含まれている振出人の電子署名を検査して電子小切手の振出人を認証する認証手段とを備えたことを特徴とする。

【0021】第10発明の電子小切手の検査システムは、第9発明の認証手段が、電子小切手に含まれる一意な発行番号の情報を検査する手段を備えたことを特徴とする。

【0022】第11発明の電子小切手の検査システムは、第9発明の認証手段が、電子小切手に含まれている、受取人を指定する改竄不可能な情報に基づいて受取人の正当性を検査する手段を備えたことを特徴とする。

【0023】第9乃至第11発明の電子小切手の検査システムは、電子小切手の電子署名に対する計算機の計算で電子小切手の振出人の正当性を判定する。これにより、支払人である電子小切手の振出人の正当性を短時間で判定でき、またシステムの自動化が容易になる。また、第10発明の電子小切手の検査システムは、同一の電子小切手に対する決済が重複して行われることを防止する。さらに、第11発明の電子小切手の検査システムは、本来の受取人でない請求者による不正な換金を防止する。

【0024】

【発明の実施の形態】図1は本発明のオンライン決済システムの第1実施例の構成を示すブロック図であって、クレジットカード会社を決済代行者とする。クレジットカード会社は、利用者から申請された電子小切手の発行が可能であるかを確認するとともに、発行可を確認した場合は利用者から申請された決済額とシリアルな発行番号とを付与した電子小切手を電子小切手発行プログラム52を用いて発行するための電子小切手発行管理プログラム51と、電子小切手発行プログラム52により発行された電子小切手にクレジットカード会社の電子署名をするためのPEMシステム（署名用）53と、取引先から決済を要求された電子小切手の内容（クレジットカード会社及び利用者の電子署名、発行番号等）を検査して決済の可否を判定するためのPEMシステム（認証／検査用）31と、PEMシステム31の判定結果が決済可を示す場合に、電子小切手の決済額を決済するための電子小切手決済プログラム41とを格納している、ホストコンピュータ、及びホストコンピュータに接続されたパーソナルコンピュータ等の端末装置を備える。

【0025】利用者は、電子メールにより電子小切手の発行をクレジットカード会社に申請するための電子小切手発行申請プログラム11と、クレジットカード会社がPEMシステム（署名用）53により電子署名した電子小切手に利用者の電子署名をするためのPEMシステム（署名用）61と、購入する品物名等を記入して電子小切手と

ともに取引先に送信する申込の電子文書を作成するための取引申込書作成プログラム21とを格納しているパーソナルコンピュータ等を備える。

【0026】取引先は、電子小切手の振出人を認証するために、利用者から送信されてくる電子小切手に含まれる利用者の電子署名を検査するPEMシステム（認証／検査用）31を格納しているパーソナルコンピュータ等を備える。

【0027】図2は本発明のオンライン決済システムに用いる電子小切手の概念図である。本発明に用いる電子小切手は、銀行、クレジットカード会社等の決済代行者である電子小切手の発行人の電子署名と決済額とを少なくとも含み、発行後に電子小切手の振出人の電子署名が付加されて初めて決済可能となるものである(a)。また、本発明に用いる電子小切手は、上述の情報の他に、二重発行を防止するための一意な発行番号を含んでもよい(b)。さらに、本発明の電子小切手は、盗難による不正換金を防止するための受取人の情報を含んでもよい(c)。このような本発明の電子小切手において、発行人の電子署名は小切手の透かし及び割印の働きをし、振出人の電子署名は手書きのサインの働きをするものである。

【0028】電子小切手の発行者及び振出人の電子署名には、電子署名、暗号通信を可能にする暗号メールシステムとして知られるPEM (Privacy Enhanced Mail) システム（「暗号メールFJPEMの公開実験」：pp.118-123, "UNIX MAGAZINE", 1994年5月号）、PGP (Pretty Good Privacy) システム等を使用する。例えば、PEMシステムでは、MD4, MD5といった関数を用いて入力データに応じた特定の値を算出するが、逆算が困難であるため、ファイル内のデータが改竄されていないかを検査できるメッセージダイジェスト（チェックサムに似た働きをする）の値を、さらにRSA公開鍵暗号方式を用いて暗号化して電子署名とし、また復号化して電子署名を検査する。

【0029】即ち、本発明で使用する電子署名を実現する公開鍵暗号方式では、1対の秘密鍵と公開鍵とでデータを暗号化する。秘密鍵を使ってデータを暗号化すると、対の公開鍵でしか復号化できないので、公開鍵で復号化できるデータは、対の秘密鍵で暗号化されたことが判る。秘密鍵を持っているのは一人だけなので、これを利用して電子署名を実現する。

【0030】具体的には、電子署名しようとするデータのハッシュ値を計算し、この値を秘密鍵を使って暗号化し、署名情報としてデータに添付する。データを受け取った相手は、受け取ったデータのハッシュ値を再計算し、添付されてくる署名情報を、秘密鍵と対の公開鍵で復号化したデータのハッシュ値とつき合わせる。一致した場合は、データが改竄されておらず、公開鍵と対の秘密鍵を持つ利用者が送ったものであることが確認できる

ので利用者の署名としての機能が実現される。一致しなければ改竄、偽造を検出できる。

【0031】PEMシステム、PGPシステムは、秘密鍵の管理手段、公開鍵の入手手段が組み込まれた既存のシステムであって、「電子署名の実行」「電子署名の検査」という手続きをコマンドとして用意しており、利用者はこれらを容易に利用できる。また、秘密鍵、公開鍵はPEMシステム、PGPシステムが提供する乱数発生器により作成され、その種類は $2^{512} \sim 2^{1024}$ 種類（利用者が選択できる）となるので、秘密鍵の偽造は事実上不可能である。

【0032】次に、第1実施例の動作を、図3に示す電子小切手の流過程の概念図、及び図4に示すオンライン決済のフローチャートを基に説明する。利用者は商品の購入申込書の電子文書を作成し、申込書に代金の支払い方法を指定する（S1）。利用者がクレジットカード会社を決済代行者とする場合、利用者は電子小切手発行申請プログラム11を起動して、クレジットカード会社に、代金に相当する決済額の電子小切手の発行を、電子メールシステムを用いて申請する。この請求を受けたクレジットカード会社は、電子小切手発行管理プログラム51を起動して、請求された電子小切手の発行が可能であるかを確認した後、電子小切手発行プログラム52を起動して、シリアルな電子小切手の発行番号（ID）と決済金額とを含む電子小切手を発行し、PEMシステム53を用いてクレジットカード会社の持つ発行用秘密鍵で電子署名した電子小切手を電子メールシステムを用いて利用者に送信する（S2）。

【0033】利用者は送信されてきた電子小切手の決済額を確認し、PEMシステム61を起動して利用者自身の持つ承認用秘密鍵で電子小切手に承認用の電子署名して決済可能な状態にする（S3）。なお、このとき利用者が取引を中止したい場合は電子署名を実行せずに電子小切手の電子文書を放棄すればよい。利用者は、電子署名をした電子小切手と、取引申込書作成プログラム21を起動して作成した取引申込書とを電子メールシステムを用いて取引先に送信する（S4）。

【0034】取引先は、受け取った電子メールから電子小切手を取り出し、利用者の秘密鍵と対である承認用公開鍵と、クレジットカード会社の秘密鍵と対である発行用公開鍵とを入手し、PEMシステム31を起動して電子小切手の内容を検査する（S5）。この検査に合格した場合は電子小切手は正当なものであり、決済可能な状態であると判定できる。取引先は、PEMシステム31での検査に合格した電子小切手を電子メールシステムを用いてクレジットカード会社に送信する。

【0035】クレジットカード会社はPEMシステム31を起動して、取引先から送信されてきた電子小切手の内容を検査し、電子小切手決済プログラム41を起動して、同一の発行番号の電子小切手が換金済みでないことを検

査する（S5）。電子小切手の正当性が確認された時点で電子小切手を決済し（S6）、取引が成立する（S7）。しかし、正当性が確認されない場合は、取引が不成立となる（S8）。

【0036】図5は本発明のオンライン決済システムの第2の実施例の構成を示すブロック図である。本実施例が前述の実施例と異なるのは、電子小切手の発行を取引先が申請し、利用者から申請する必要がない点である。このようなオンライン決済システムは、公共料金の支払い等に適用可能であって、利用者は、クレジットカード会社が発行した電子小切手の決済額を確認して電子署名すればよい。クレジットカード会社は、利用者から申請された電子小切手の発行が可能であるかを確認するとともに、発行可を確認した場合は取引先から申請された決済額、シリアルな発行番号、取引先が指定した受取人の情報を付与した電子小切手を電子小切手発行プログラム52を用いて発行するための電子小切手発行管理プログラム51と、電子小切手発行プログラム52により発行された電子小切手にクレジットカード会社の電子署名をするためのPEMシステム（署名用）53と、利用者から返送された電子小切手の内容（クレジットカード会社及び利用者の電子署名、発行番号、受取人の情報等）を検査して決済の可否を判定するためのPEMシステム（認証/検査用）31と、PEMシステム31の判定結果が決済可を示す場合に、電子小切手の決済額を決済するための電子小切手決済プログラム41とを格納している、ホストコンピュータ、及びホストコンピュータに接続されたパーソナルコンピュータ等の端末装置を備える。

【0037】利用者はクレジットカード会社がPEMシステム（署名用）53により電子署名した電子小切手に利用者の電子署名をするためのPEMシステム（署名用）61を格納しているパーソナルコンピュータ等を備える。取引先は、電子メールにより電子小切手の発行をクレジットカード会社に申請するための電子小切手発行申請プログラム11を格納しているパーソナルコンピュータ等を備える。

【0038】次に、第2の実施例におけるオンライン決済の流れを、図6に示す電子小切手の流過程の概念図を基に説明する。取引先は、取引に対する支払いを利用者に請求するために、電子小切手発行申請プログラム11を起動して、決済代行者であるクレジットカード会社に、支払い代金に相当する決済額の電子小切手の発行を、電子メールシステムを用いて申請する（①）。この請求を受けたクレジットカード会社は、電子小切手発行管理プログラム51を起動して、請求された電子小切手の発行が可能であるかを確認した後、電子小切手発行プログラム52を起動して、シリアルな電子小切手の発行番号（ID）、決済金額、取引先、即ち受取人の情報を含む電子小切手を発行し、PEMシステム53を用いてクレジットカード会社の持つ発行用秘密鍵で電子署名した電子

小切手を電子メールシステムを用いて利用者に送信する(②)。

【0039】利用者は送信されてきた電子小切手の決済額を確認し、PEMシステム61を起動して利用者自身の持つ承認用秘密鍵で電子小切手に承認用の電子署名して決済可能な状態にする。利用者は、電子署名をした電子小切手を電子メールシステムを用いてクレジットカード会社に返送する(③)。

【0040】クレジットカード会社はPEMシステム31を起動して、利用者から返送されてきた電子小切手の内容を検査し、電子小切手決済プログラム41を起動して、同一の発行番号の電子小切手が換金済みでないことを検査する。電子小切手の正当性が確認された時点で電子小切手を決済し、取引が成立する(④)。しかし、正当性が確認されない場合は、取引が不成立となる。

【0041】なお、本実施例ではクレジットカード会社、利用者、取引先の間で電子メールシステムを利用して電子小切手を流通させるオンライン決済システムについて説明したが、電子小切手の送受信に使用するシステムは電子メールシステムに限らず、インターネット等のネットワーク上で利用可能な他のシステムであってもよい。また、本実施例では電子小切手の発行人と決済代行者が同一である場合について説明したが、決済代行者は必ずしも発行人と同一人である必要はなく、電子小切手の決済の可否を判定する手段を有する決済代行者であればよい。

【0042】

【発明の効果】以上のように、本発明のオンライン決済システムは、口座番号、クレジットカード番号、信用度等の情報は送信せず、電子署名をした電子小切手を関係者間で流通させるので、個人情報が漏洩せず、また公開鍵暗号方式を用いて電子署名された電子小切手は改竄、偽造が事実上不可能であり、さらに振出人が電子署名をするまで決済不可能であるので不正な要求による換金を防止でき、さらに、電子メールシステム等の汎用の通信システムで送受信できる電子小切手を送受信して決済するので、システムが安価に構成できて専用回線を持たない一般の利用者も利用でき、また、振出人が決済額を確認してから電子署名するので決済の履行が保証されるという優れた効果を奏する。

【0043】さらに、第2発明のオンライン決済システムは、振出人が電子小切手の発行を請求する必要がなく、第3発明のオンライン決済システムは、同一の電子小切手に対する決済が重複して行われることを防止し、第4発明のオンライン決済システムは、本来の受取人で

ない請求者による不正な換金を防止するという優れた効果を奏する。

【0044】また、本発明の電子小切手の発行システムは、公開鍵暗号方式を用いて電子署名され、改竄、偽造が事実上不可能であり、さらに振出人が電子署名をするまで決済不可能であるので不正な要求による換金を防止できる電子小切手を発行するという優れた効果を奏する。

【0045】また、第6発明の電子小切手の発行システムは、振出人が電子小切手の発行を請求する必要がなく、第7発明の電子小切手の発行システムは、電子小切手の二重発行を防止し、第8発明の電子小切手の発行システムが発行する電子小切手は、本来の受取人でない請求者による不正な換金を防止するという優れた効果を奏する。

【0046】さらに、本発明の電子小切手の検査システムは、電子小切手の電子署名に対する計算機の計算で電子小切手の振出人の正当性を判定するので、支払人である電子小切手の振出人の正当性を短時間で判定でき、またシステムの自動化が容易になるという優れた効果を奏する。また、第10発明の電子小切手の検査システムは、同一の電子小切手に対する決済が重複して行われることを防止し、第11発明の電子小切手の検査システムは、本来の受取人でない請求者による不正な換金を防止するという優れた効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のオンライン決済システムの第1実施例のブロック図である。

【図2】電子小切手の概念図である。

【図3】第1実施例における電子小切手の流通の概念図である。

【図4】第1実施例のオンライン決済のフローチャートである。

【図5】本発明のオンライン決済システムの第2実施例のブロック図である。

【図6】第2実施例における電子小切手の流通の概念図である。

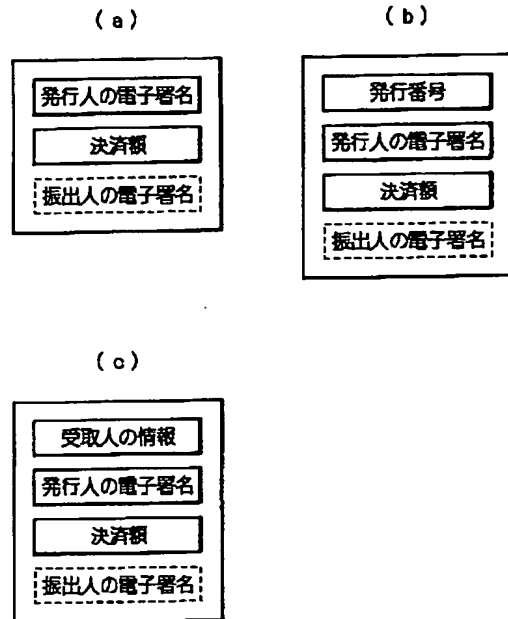
【図7】従来のオンライン決済のフローチャートである。

【符号の説明】

- 11 電子小切手発行申請プログラム
- 31 PEMシステム(認証/検査用)
- 41 電子小切手決済プログラム
- 52 電子小切手発行プログラム
- 61 PEMシステム(署名用)

【図2】

電子小切手の概念図



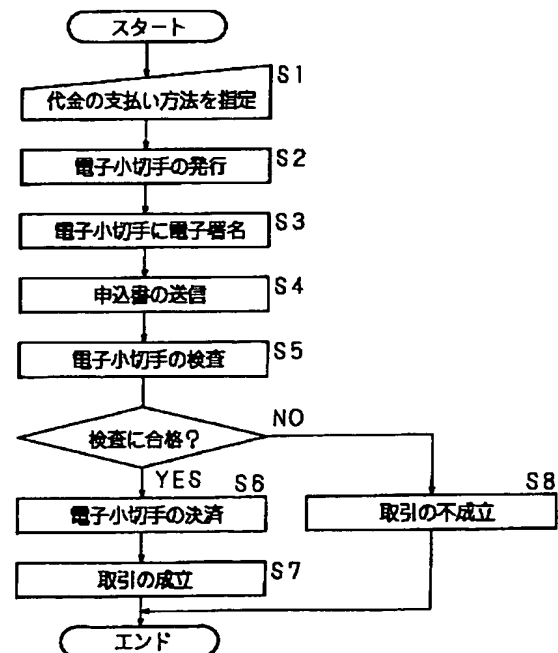
【図4】

第1実施例のオンライン決済のフローチャート

The diagram illustrates the process flow for electronic payments:

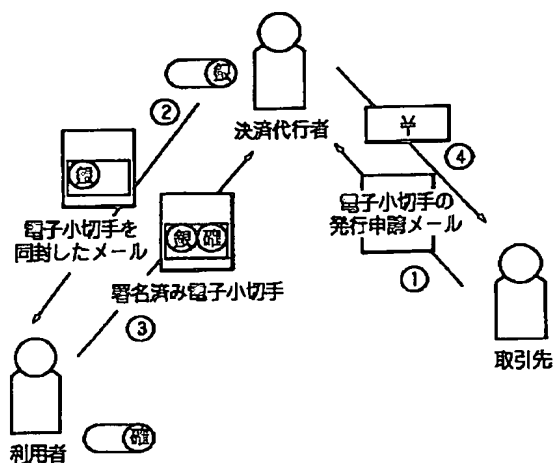
- ①** The **利用者** (User) sends an **電子小切手の発行申請メール** (Electronic check issuance application email) to the **決済代行者** (Payment processor).
- ②** The **決済代行者** sends an **電子小切手を同封したメール** (Email with enclosed electronic check) back to the **利用者**.
- ③** The **利用者** sends a **署名済み電子小切手** (Signed electronic check) to the **取引先** (Counterparty).
- ④** The **取引先** sends a **署名済み電子小切手** (Signed electronic check) back to the **決済代行者**.
- ⑤** The **決済代行者** sends a **入金** (Payment received) notification to the **利用者**.

Icons representing the **利用者** (User) and **取引先** (Counterparty) are shown as stylized figures. The **決済代行者** (Payment processor) is represented by a box with a 'Y' symbol. The **電子小切手** (Electronic check) is represented by a box with a '銀' (Bank) symbol. The **署名済み電子小切手** (Signed electronic check) is represented by a box with '銀' and '印' (Seal) symbols. The **入金** (Payment received) is represented by a box with a 'Y' symbol.



【図6】

第2実施例における電子小切手の流通の概念図



従来のオンライン決済のフローチャート

